Termoregolatore digitale avanzato
E5CN-H (48 x 48 mm)

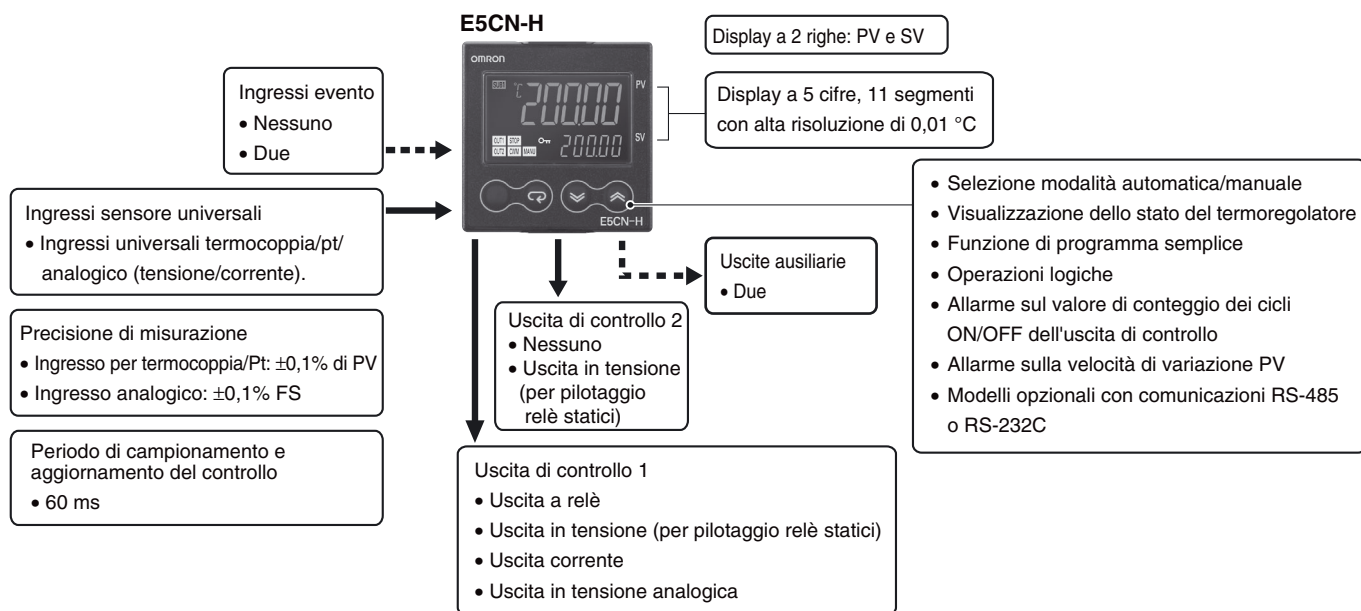
Un nuovo termoregolatore con prestazioni elevate: alta risoluzione, elevata velocità e alta precisione di misurazione.
Con operazioni logiche e funzioni di manutenzione preventiva.

- Display ad alta risoluzione con visualizzazione a 5 cifre/0,01 °C in un termoregolatore compatto (48 x 48 mm).
- Periodo di campionamento di soli 60 ms.
- Elevata precisione
  Ingresso per termocoppia/Pt: ±0,1% di PV
  Ingresso analogico: ±0,1% del fondo scala
- Ingressi universali su tutti i modelli (termocoppia, PT, analogico) per misurare vari sensori con un unico termoregolatore.
- È possibile impostare la funzione di visualizzazione dello stato d'allarme del termoregolatore tramite il display PV oppure SV.
- Operazioni logiche (AND, OR e temporizzazioni) associabili agli allarmi usando il software di programmazione (CX-Thermo Ver. 4.0)
- Allarme sul valore di conteggio dei cicli ON/OFF dell'uscita di controllo.

48 × 48 mm
E5CN-H

NEW

Vedere *Precauzioni per la sicurezza* a pagina 18.

Funzioni principali

La presente scheda tecnica fornisce indicazioni utili per la selezione dei prodotti. Prima di utilizzare il prodotto, consultare i manuali dell'utente riportati di seguito per le modalità d'uso e altre informazioni necessarie per il corretto funzionamento.

E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H Digital Controllers User's Manual Advanced Type (Cat No. H157)

E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H Digital Controllers Communications Manual Advanced Type (Cat No. H159)

Gamma

Nota: è possibile utilizzare tutti i termoregolatori per eseguire il controllo in modalità riscaldamento, raffreddamento oppure riscaldamento e raffreddamento.

Modelli disponibili

Legenda codice modello

Termoregolatori

E5CN-H□2M□-500
1 2 3 4 5 6

1. **Tipo**
   H: Avanzato
2. **Uscita di controllo 1**
   R: uscita a relè
   Q: uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
   C: uscita in corrente
   V: uscita in tensione analogica
3. **Uscite ausiliarie**
   2: due uscite
4. **Opzione 1**
   M: possibilità di montaggio del modulo opzionale
5. **Tensione di alimentazione**
   Vuoto: 100 ... 240 Vc.a.
   D: 24 Vc.a./Vc.c.
6. **Coprimorsettiera**
   -500: con coprimorsettiera

Nota: il colore della custodia è nero. Su richiesta è disponibile di colore bianco/argento.

Moduli opzionali

E53-CN□□N2
1 2 3 4

1. **Termoregolatore applicabile**
   CN: E5CN-H
2. **Funzione 1**
   Vuoto: nessuna
   Q: Uscita di controllo 2 (uscita in tensione per pilotaggio relè statici)
3. **Funzione 2**
   Vuoto: nessuna
   H: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (CT1)
   HH: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante
   (per applicazioni di riscaldamento trifase, 2 x CT)
   B: 2 ingressi evento
   01: Comunicazioni RS-232C
   03: comunicazione RS-485
   H03: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (CT1) + comunicazione RS-485
   HB: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (CT1) + due ingressi evento
   HH03: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (per applicazioni di riscaldamento trifase, 2 x CT) + comunicazioni RS-485
   H01: rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (CT1)/ comunicazione RS-232C
   F: uscita di trasferimento
   BF: 2 ingressi evento/uscita di trasferimento
4. **Versione**
   N2

Nota: non tutte le combinazioni delle specifiche di funzione 1 e funzione 2 sono possibili per i moduli opzionali (E53-CN□□N2).

Modelli disponibili

Termoregolatori

Dimensioni	Colore della custodia	Tensione di alimentazione	Uscita ausiliaria	Uscita di controllo 1	Modello
Guida DIN da 1/16 48 × 48 × 78 (L × A × P)	nero	100 ... 240 Vc.a.	2	uscita a relè	E5CN-HR2M-500
				uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	E5CN-HQ2M-500
				uscita in corrente	E5CN-HC2M-500
				uscita analogica in tensione	E5CN-HV2M-500
		24 Vc.a./Vc.c.	2	uscita a relè	E5CN-HR2MD-500
				uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	E5CN-HQ2MD-500
				uscita in corrente	E5CN-HC2MD-500
				uscita analogica in tensione	E5CN-HV2MD-500

Nota: per completare il codice di ordinazione, aggiungere al modello la tensione di alimentazione (es. E5CN-HR2M-500 AC100-240 or E5CN-HR2MD-500 AC/DC24).

Moduli opzionali

Per dotare il termoregolatore E5CN di funzioni aggiuntive, è possibile montare uno dei moduli opzionali seguenti.

Funzioni						Modello
Ingressi evento						E53-CNBN2
Ingressi evento			Uscita di controllo 2 (tensione per pilotaggio relè statici)			E53-CNQBN2
Ingressi evento					Rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/ sovracorrente dell'elemento riscaldante	E53-CNHBN2
Ingressi evento				Uscita di trasferimento		E53-CNBFN2
	Comunicazioni RS-232C					E53-CN01N2
	Comunicazioni RS-232C		Uscita di controllo 2 (tensione per pilotaggio relè statici)			E53-CNQ01N2
	Comunicazioni RS-232C				Rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/ sovracorrente dell'elemento riscaldante	E53-CNH01N2
		Comunicazione RS-485				E53-CN03N2
		Comunicazione RS-485	Uscita di controllo 2 (tensione per pilotaggio relè statici)			E53-CNQ03N2
		Comunicazione RS-485			Rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/ sovracorrente dell'elemento riscaldante	E53-CNH03N2
		Comunicazione RS-485			Rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante trifase/guasto del relè statico/ sovracorrente dell'elemento riscaldante	E53-CNHH03N2
			Uscita di controllo 2 (tensione per pilotaggio relè statici)	Uscita di trasferimento		E53-CNQFN2
			Uscita di controllo 2 (tensione per pilotaggio relè statici)		Rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/ sovracorrente dell'elemento riscaldante	E53-CNQHN2
			Uscita di controllo 2 (tensione per pilotaggio relè statici)		Rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante trifase/guasto del relè statico/ sovracorrente dell'elemento riscaldante	E53-CNQHHN2

Accessori (disponibili su richiesta)

Cavo di conversione seriale USB

Modello
E58-CIFQ1

Coprimorsettiera

Modello
E53-COV17

Nota: 1. il coprimorsettiera è fornito in dotazione con i modelli E5CN-□□□-500.
2. non è possibile utilizzare E53-COV10.

Guarnizioni impermeabili

Modello
Y92S-29

Nota: solo i modelli di termoregolatore con morsettiera includono la guarnizione impermeabile.

Trasformatori di corrente (CT)

Diametro foro	Modello
Ø 5,8	**E54-CT1**
Ø 12,0	**E54-CT3**

Adattatore

Modelli collegabili	Modello
Tipo di terminale	**Y92F-45**

Nota: utilizzare questo adattatore se il quadro è stato precedentemente preparato per il termoregolatore E5B□.

Software di programmazione CX-Thermo

Modello
EST2-2C-MV4

Caratteristiche

Valori nominali

Tensione di alimentazione		Senza D nel codice modello: 100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz Con D nel codice modello: 24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Campo della tensione di esercizio		85% … 110% della tensione di alimentazione nominale
Assorbimento		100 ... 240 Vc.a.: 8,5 VA (max.) (E5CN-HR2 a 100 Vc.a.: 3,0 VA) 24 Vc.a./Vc.c.: 5,5 VA (24 Vc.a.)/3,5 W (24 Vc.c.) (max.) (E5CN-HR2D a 24 Vc.a.: 2,7 VA)
Ingresso sensore		È possibile scegliere uno dei seguenti elementi (ad esempio, ingresso completamente universale). Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, o PL II Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100 Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA Ingresso in tensione: 1 ... 5 V, 0 ... 5 V o 0 ... 10 V
Impedenza di ingresso		Ingresso in corrente: 150 Ω max.; ingresso in tensione: 1 MΩ min. (utilizzare una connessione 1:1 per collegare il termoregolatore ES2-HB).
Metodo di controllo		Controllo ON/OFF o a 2 PID (con autotuning)
Uscita di controllo	**uscita a relè**	SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo); vita elettrica: 100.000 operazioni; carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA
	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Tensione di uscita: 12 Vc.c. ±15% (PNP); corrente di carico max.: 21 mA, con circuito di protezione da cortocircuito
	uscita in corrente	4 … 20 mA c.c./0 ... 20 mA c.c.; carico: 600 Ω max.; risoluzione: circa 10.000 ✻
	Uscita analogica in tensione	0 ... 10 Vc.c. (carico: 1 kΩmin.), risoluzione: circa 10.000
Uscita ausiliaria	**Numero di uscite**	2
	Caratteristiche delle uscite	Uscita a relè: SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo); vita elettrica: 100.000 operazioni, carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA
Ingresso evento	**Numero di ingressi**	2
	Caratteristiche dell'ingresso a contatto esterno	Ingresso a contatto: ON: 1 kΩ max.; OFF: 100 kΩ min.
		Ingresso senza contatto: ON: tensione residua: 1,5 V max.; OFF: corrente residua: 0,1 mA max.
		Flusso di corrente: circa 7 mA per contatto
Operazioni logiche	**Numero di operazioni**	8 max. (sono possibili combinazioni utilizzando i bit di lavoro)
	Operazioni	• Operazioni logiche: è possibile selezionare uno dei quattro programmi indicati di seguito. Lo stato dell'ingresso può essere invertito. (A e B) o (C e D), (A o C) e (B o D), A o B o C o D, A e B e C e D (A, B, C e D sono quattro ingressi) • Ritardo: ritardo all'eccitazione o ritardo alla diseccitazione per i risultati di operazioni logiche sopra riportati. Impostazione tempo: da 0 a 9999 s o da 0 a 9999 min • Inversione uscite: possibile
	Uscite	Un bit di lavoro per operazione
	Assegnazione dei bit di lavoro	È possibile assegnare uno dei seguenti elementi a massimo otto bit di lavoro (risultati di operazioni logiche): Operazioni di ingresso evento, uscite ausiliarie o uscite di controllo.
Uscite di trasferimento	**Numero di uscite**	1 max.
	Caratteristiche delle uscite	Uscita analogica in corrente: 4 … 20 mA c.c., carico: 600 Ω max., risoluzione a 4 ... 20 mA: circa 10.000
Ingresso RSP		Non supportata
Metodo di impostazione		Impostazione digitale tramite i tasti del pannello anteriore
Metodo di visualizzazione		Display digitale a 11 segmenti e singole spie (è inoltre possibile un'emulazione di visualizzazione a 7 segmenti) Altezza caratteri: PV: 11 mm; SV: 6,5 mm
Commutazione dei banchi		Supportato (numero di banchi: 8) SP locale, impostazioni allarmi, impostazioni PID (costanti PID, limite superiore variabile manipolata, limite inferiore variabile manipolata, ecc.)
Altre funzioni		Uscita manuale, controllo riscaldamento/raffreddamento, allarme interruzione del loop, rampa SP, altre funzioni di allarme, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante, AT 40%, AT 100%, limitatore MV, filtro digitale di ingresso, self tuning, compensazione del segnale di ingresso della temperatura, esecuzione/arresto, funzioni di protezione, counter ON/OFF dell'uscita di controllo, estrazione della radice quadrata, limite della velocità di cambiamento MV, visualizzazione dello stato PV/SV, operazioni logiche, regolazione automatica del coefficiente di raffreddamento
Temperatura ambiente		–10 ... 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio); per 3 anni di garanzia: –10 … 50°C
Umidità relativa		25% ... 85%
Temperatura di stoccaggio		–25 ... 65°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)

✻ Per i modelli con uscite in corrente, l'uscita di controllo 1 può essere usata come uscita di trasferimento.

Campi di ingresso

Termocoppia/termoresistenza al platino/Ingresso analogico (ingressi completamente universali)

Tipo di ingresso	Modulo	Campo temperatura (°C) max	Campo temperatura (°C) min	Numero impostazione
Termoresistenza al platino	Pt100	850.0	–200.0	0
		500.0	–199,9	1
		100,0	0,0	2
		200.00	–50.00	24
	JPt100	500.0	–199,9	3
		100,0	0,0	4
Termocoppia	K	1300.0	–200.0	5
		500.0	–20,0	6
		200.00	–50.00	21
	J	850.0	–100.0	7
		400,0	–20.0	8
		200.00	–50.00	22
	T	400,0	–200.0	9
		400,0	–199,9	10
		200.00	–50.00	23
	E	600.0	–200.0	11
	L	850.0	–100.0	12
	U	400.0	–200.0	13
		400.0	–199,9	14
	N	1300.0	–200.0	15
	R	1700.0	0.0	16
	S	1700.0	0.0	17
	B	1800.0	100.0	18
	W	2300.0	0.0	19
	PL II	1300.0	0.0	20
Ingresso analogico	4 ... 20 mA	Utilizzabile nei seguenti campi in base al fattore di scala: –19999 ... 32400, –1999,9 ... 3240,0, –199,99 ... 324,00 o –19,999 ... 32,400		25
	0 ... 20 mA			26
	1 ... 5 V			27
	0 ... 5 V			28
	0 ... 10 V			29

Le impostazioni in grigio sono quelle predefinite.

Gli standard applicabili per i tipi di ingresso sono i seguenti:

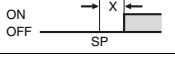
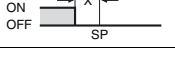
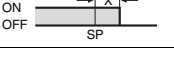
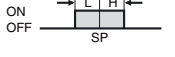
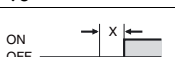
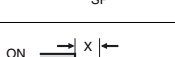
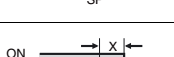
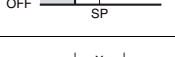
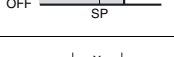
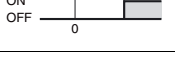
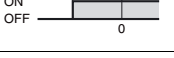
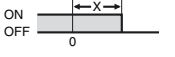
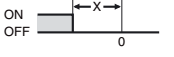
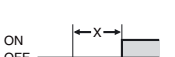
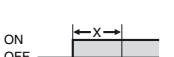
K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 584-1

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 751

PL II: in base ai grafici relativi alle forze elettromotrici Platinel II di BASF (in precedenza Engelhard)

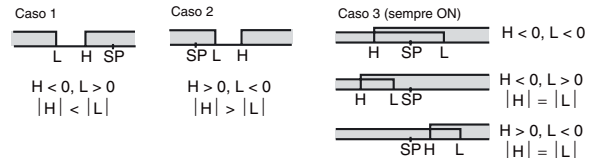
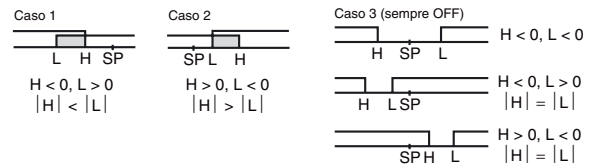
Uscite di allarme

Ogni allarme può essere impostato in modo indipendente su uno dei 13 tipi di allarme riportati qui di seguito. L'impostazione predefinita è *2: Limite superiore*.
Le uscite ausiliarie sono assegnate agli allarmi. È inoltre possibile specificare i ritardi di attivazione e disattivazione (da 0 a 999 s).

Nota: per i modelli con rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante, l'allarme 1 sarà un'uscita OR dell'allarme selezionato tra i tipi di allarme riportati di seguito e gli allarmi per guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante. Per produrre solo un allarme di guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante per l'allarme 1, impostare il tipo di allarme su 0 (ad esempio, nessuna funzione di allarme).

Valore impostato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme	
		Quando X è positivo	Quando X è negativo
0	Funzione allarme disattivata	Uscita disattivata	
1 ✻1	Limite superiore e inferiore	ON OFF L H SP	✻2
2	Limite superiore	ON OFF X SP	ON OFF X SP
3	Limite inferiore	ON OFF X SP	ON OFF X SP
4 ✻1	Campo limite superiore e inferiore	ON OFF L H SP	✻3
5 ✻1	Limite superiore e inferiore con sequenza di attesa	ON OFF L H SP ✻5	✻4
6	Limite superiore con sequenza di attesa	ON OFF X SP	ON OFF X SP
7	Limite inferiore con sequenza di attesa	ON OFF X SP	ON OFF X SP
8	Limite superiore come valore assoluto	ON OFF X 0	ON OFF X 0
9	Limite inferiore come valore assoluto	ON OFF X 0	ON OFF X 0
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa	ON OFF X 0	ON OFF X 0
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa	ON OFF X 0	ON OFF X 0
12	LBA (solo per allarme 1)	---	
13	Allarme sulla velocità di variazione PV	---	

✻1. Impostando i valori 1, 4 e 5, per ogni tipo di allarme è possibile specificare i valori di limite superiore e inferiore in modo indipendente, espressi come "L" e "H".

✻2. Valore impostato: 1, allarme limite superiore e inferiore

✻3. Valore impostato: 4, campo limite superiore e inferiore

✻4. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa
Per l'allarme di limite superiore e inferiore descritto precedentemente

- Caso 1 e 2
  Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e del limite inferiore si sovrappongono.
- Caso 3: Sempre OFF

✻5. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa
Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e del limite inferiore si sovrappongono.

Caratteristiche

Precisione di misurazione		Termocoppia: (il valore maggiore tra ±0,1% del valore indicato o±1°C) ±1 cifra max. ✻1 Termoresistenza al platino: (il valore maggiore tra ±0,1% del valore indicato o ±0,5°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: ±0,1% di FS ±1 cifra max. Ingresso CT: ±5% di FS ±1 cifra max.
Precisione dell'uscita di trasferimento		±0,3% di FS max.
Influenza della temperatura ✻2		Ingresso termocoppia (R, S, B, W, PLII): (il valore maggiore tra ±1% di PV o ±10°C) ±1 cifra max. Altri ingressi termocoppia: (il valore maggiore tra ±1% del PV o ±4°C) ±1 cifra max. ✻3 Termoresistenza al platino: (il valore maggiore tra ±1% di PV o ±2°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: (±1% di FS) ±1 cifra max.
Influenza della tensione ✻2		
Periodo di campionamento dell'ingresso		60 ms
Isteresi		Ingresso temperatura: 0,1 ... 3240,0°C or °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,01% ... 99,99% di FS (in unità di 0,01% di FS)
Banda proporzionale (P)		Ingresso temperatura: 0,1 ... 3240,0°C o °F (in unità di 0,1 °C o °F) Ingresso analogico: 0,1% ... 999,9% di FS (in unità di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I)		0,0 … 3240,0 s (in incrementi di 0,1 s)
Tempo derivativo (D)		0,0 … 3240,0 s (in incrementi di 0,1 s)
Periodo di controllo		0,5, 1 … 99 s (in incrementi di 1 s)
Valore di reset manuale		0,0 … 100,0% (in incrementi di 0,1%)
Campo di impostazione degli allarmi		–19999 … 32400 (la posizione della virgola decimale dipende dal tipo di ingresso)
Effetto della resistenza della sorgente di segnale		Termocoppia: 0,1°C/Ω max. (100 Ω max.) Termoresistenza al platino: 0,1°C/Ω max. (10 Ω max.)
Resistenza di isolamento		20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica		2.300 Vc.a., 50 o 60 Hz per 1 minuto (tra terminali con polarità diversa)
Resistenza alle vibrazioni	**Funzionamento errato**	10 … 55 Hz, 20 m/s^2 per 10 minuti in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
	Distruzione	10 ... 55 Hz, ampiezza singola pari a 0,75 mm per 2 ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
Resistenza agli urti	**Funzionamento errato**	100 m/s^2, per 3 volte in ciascuna della direzioni X, Y e Z
	Distruzione	300 m/s^2, per 3 volte in ciascuna della direzioni X, Y e Z
Peso		Termoregolatore: circa 150 g; staffa di montaggio: circa 10 g
Grado di protezione		Pannello anteriore: IP66; custodia posteriore: IP20; terminali: IP00
Protezione della memoria		Memoria non volatile (numero di scritture: 1.000.000 volte)
Software di configurazione		CX-Thermo versione 4.0 o successiva
Porta per software di configurazione		Nella parte inferiore di E5CN-H. Utilizzare questa porta per collegare un computer al termoregolatore E5CN-H. Per collegare il computer al termoregolatore E5CN-H è necessario un cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ1. ✻4
Standard	**Standard approvati**	UL 61010-1, CSA C22.2 N. 1010-1
	Conformità alle norme	EN 61010-1 (IEC 61010-1): livello di inquinamento 2, categoria di sovracorrente II
EMC (compatibilità elettromagnetica)		EMI: EN 61326 Intensità del campo di interferenza irradiata: EN 55011 Gruppo 1, classe A Tensione terminale di disturbo: EN 55011 Gruppo 1, classe A EMS: EN 61326 Immunità a scariche elettrostatiche: EN 61000-4-2 Immunità ai campi elettromagnetici: EN 61000-4-3 Immunità ai transitori veloci: EN 61000-4-4 Immunità ai disturbi condotti: EN 61000-4-6 Immunità alle sovratensioni: EN 61000-4-5 Immunità ai campi magnetici alla frequenza dell'alimentazione: EN 61000-4-8 Immunità a interruzioni e variazioni di tensione: EN 61000-4-11

✻1. La precisione di misurazione delle termocoppie K nel campo –200 … 1300°C, delle termocoppie T e N a una temperatura di –100°C max. e delle termocoppie U e L a qualsiasi temperatura è di ±2°C ±1 cifra max. La precisione di misurazione della termocoppia B a una temperatura di 400°C max. non è specificata. La precisione di misurazione delle termocoppie B nel campo 400 … 800°C è minore o uguale a ±3°C. La precisione di misurazione delle termocoppie R e S a una temperatura minore o uguale a 200°C è ±3°C ±1 cifra max. La precisione di misurazione delle termocoppie W è il valore maggiore tra ±0,3 del PV o ±3°C, ±1 cifra max. La precisione di misurazione delle termocoppie PL II è il valore maggiore tra ±0,3 del PV o ±2°C, ±1 cifra max..

✻2. Temperatura ambiente: –10°C ... 23°C ... 55°C; gamma di tensione: –15% … 10% della tensione nominale

✻3. Termocoppia K a –100°C max.: ±10°C max.

✻4. Per il software di configurazione è possibile utilizzare contemporaneamente le comunicazioni esterne (RS-232C o RS-485) e quelle via cavo.

Cavo di conversione seriale USB

Sistemi operativi utilizzabili	Windows 2000, XP o Vista
Software utilizzabili	Thermo Mini, CX-Thermo versione 4.0 o successiva
Modelli applicabili	E5AN/E5EN/E5CN/E5CN-U/ E5AN-H/E5EN-H/E5CN-H
Standard di interfaccia USB	Conforme alle specifiche USB 1.1.
Velocità DTE	38400 bps
Specifiche connettore	Computer: spinotto USB di tipo A Termoregolatore: porta per software di configurazione (nella parte inferiore del termoregolatore)
Alimentazione	Alimentazione mediante bus (fornita dal controllore host USB)
Tensione di alimentazione	5 Vc.c.
Consumo di corrente	70 mA
Temperatura ambiente di funzionamento	0 … 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità ambiente di funzionamento	10% … 80%
Temperatura di stoccaggio	–20 ... 60°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità di stoccaggio	10% … 80%
Altitudine	2.000 m max.
Peso	circa 100 g

Nota: è necessario installare un driver sul PC. Fare riferimento alle informazioni di installazione nel manuale dell'operatore del cavo di conversione.

Interfacce di comunicazione

Metodo di collegamento della linea di trasmissione	RS-485: Multipunto RS-232C: Punto-punto
Comunicazione	RS-485 (due conduttori, half duplex)/RS-232C
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione start-stop
Protocollo	CompoWay/F, SYSWAY o Modbus
Velocità di trasmissione	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 o 57600 bps
Codice di trasmissione	ASCII (CompoWay/F, SYSWAY) RTU (Modbus)
Numero di bit di dati ✻	7 o 8 bit
Numero di bit di stop ✻	1 o 2 bit
Rilevamento degli errori	Parità verticale (nessuna, pari o dispari) FCS (Frame Check Sequence, sequenza controllo frame) con SYSWAY Carattere di controllo blocco (BCC) con CompoWay/F o CRC-16 Modbus
Controllo del flusso	Nessuno
Interfaccia	RS-485, RS-232C
Funzione di ripetizione	Nessuna
Buffer di comunicazione	217 byte
Tempo di attesa della risposta alla comunicazione	0 ... 99 ms Impostazione predefinita: 20 ms

✻ La velocità di trasmissione, il numero di bit di dati, il numero di bit di stop e la parità verticale possono essere impostate singolarmente utilizzando il livello di impostazione della comunicazione.

Valori nominali del trasformatore di corrente (disponibile su richiesta)

Rigidità dielettrica	1.000 Vc.a. per 1 min
Resistenza alle vibrazioni	50 Hz, 98 m/s²
Peso	E54-CT1: circa 11,5 g, E54-CT3: circa 50 g
Accessori (solo E54-CT3)	Armature (2) Spine (2)

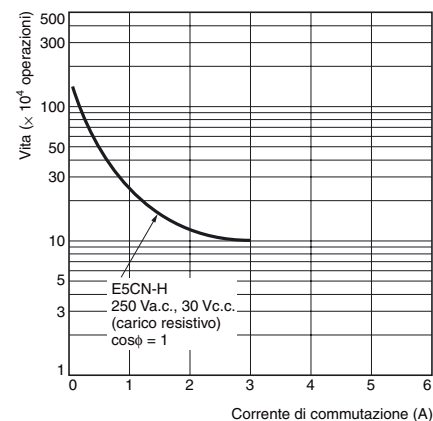
Allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, di guasto del relè statico e di sovracorrente dell'elemento riscaldante

Ingresso TC/TA (per il rilevamento della corrente dell'elemento riscaldante	Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase: un ingresso Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase o trifase: due ingressi
Corrente massima dell'elemento riscaldante	50 A c.a.
Precisione di misurazione della corrente di ingresso	±5% di FS ±1 cifra max.
Campo di impostazione dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante ✻1	0,1 … 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento dell'attivazione: 100 ms
Campo di impostazione dell'allarme di guasto del relè statico ✻2	0,1 … 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento della disattivazione: 100 ms
Campo di impostazione dell'allarme di sovracorrente dell'elemento riscaldante ✻3	0,1 … 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento dell'attivazione: 100 ms

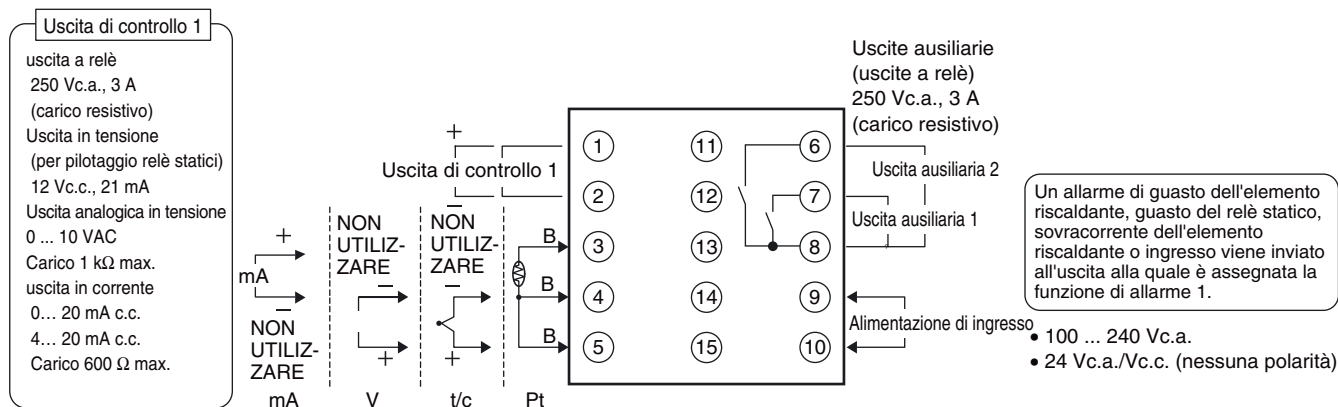
✻1. Per gli allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quando l'uscita di controllo è attiva e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è inferiore al valore impostato, ovvero il valore corrente del rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante.

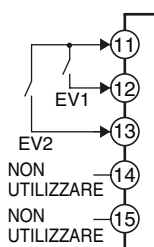
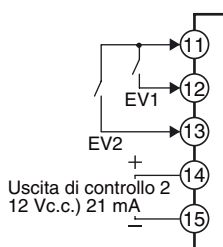
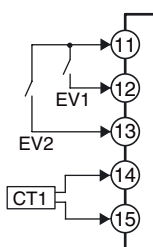
✻2. Per gli allarmi di guasto del relè statico, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quando l'uscita di controllo è disattiva e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato, ovvero il valore corrente del rilevamento del guasto relè statico.

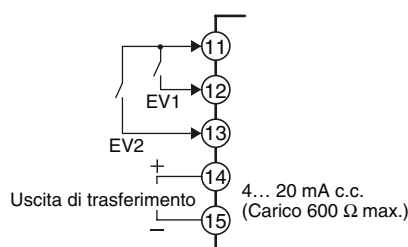
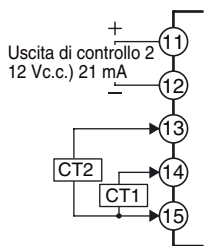
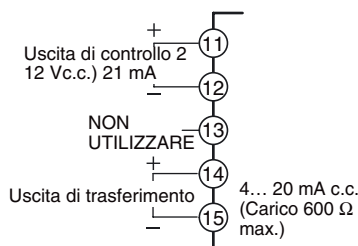
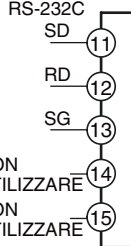
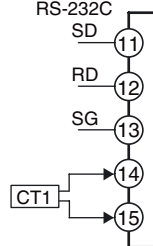
✻3. Per gli allarmi di sovracorrente dell'elemento riscaldante, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quando l'uscita di controllo è attiva e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato, ovvero il valore corrente del rilevamento di sovracorrente dell'elemento riscaldante.

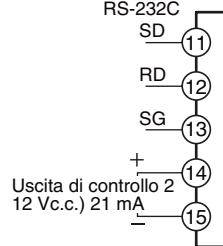
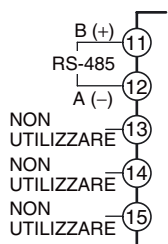
Curva della vita elettrica prevista per i relè (valori di riferimento)

Collegamenti esterni

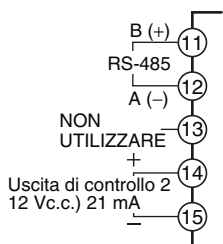
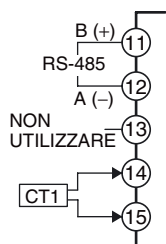
- Un'uscita in tensione (l'uscita di controllo per il pilotaggio dei relè statici) non è isolata elettricamente dai circuiti interni. Se si utilizza una termocoppia con messa a terra, non collegare a terra i terminali dell'uscita di controllo. Se i terminali vengono messi a terra, i valori di temperatura misurati potrebbero essere errati a causa della corrente residua.

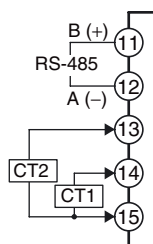
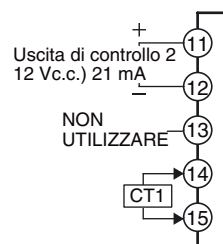
Termoregolatori

Moduli opzionali

E53-CNBN2 — Ingressi evento: EV1, EV2, 14 NON UTILIZZARE, 15 NON UTILIZZARE

E53-CNQBN2 — Ingressi evento e uscita di controllo 2: EV1, EV2, Uscita di controllo 2 12 Vc.c.) 21 mA

E53-CNHBN2 — Ingressi evento e CT: EV1, EV2, CT1

E53-CNBFN2 — Ingressi evento e uscita di trasferimento: EV1, EV2, Uscita di trasferimento 4… 20 mA c.c. (Carico 600 Ω max.)

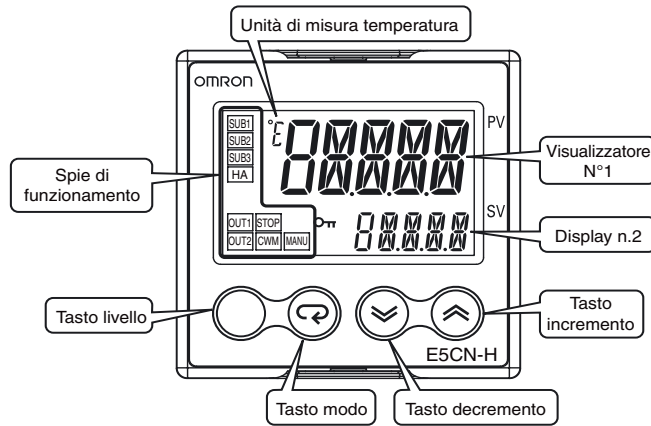
E53-CNQHHN2 — Uscita di controllo 2 e CT2: Uscita di controllo 2 12 Vc.c.) 21 mA, CT2, CT1

E53-CNQFN2 — Uscita di controllo 2 e uscita di trasferimento: Uscita di controllo 2 12 Vc.c.) 21 mA, NON UTILIZZARE, Uscita di trasferimento 4… 20 mA c.c. (Carico 600 Ω max.)

E53-CN01N2 — Comunicazione (RS-232): RS-232C SD, RD, SG, NON UTILIZZARE, NON UTILIZZARE

E53-CNH01N2 — Comunicazione (RS-232) e CT: RS-232C SD, RD, SG, CT1

E53-CNQ01N2 — Comunicazione (RS-232) e uscita di controllo 2: RS-232C SD, RD, SG, Uscita di controllo 2 12 Vc.c.) 21 mA

E53-CN03N2 — Comunicazione (RS-485): B (+), RS-485, A (–), NON UTILIZZARE, NON UTILIZZARE, NON UTILIZZARE

E53-CNQ03N2 — Comunicazione (RS-485) e uscita di controllo 2: B (+), RS-485, A (–), NON UTILIZZARE, Uscita di controllo 2 12 Vc.c.) 21 mA

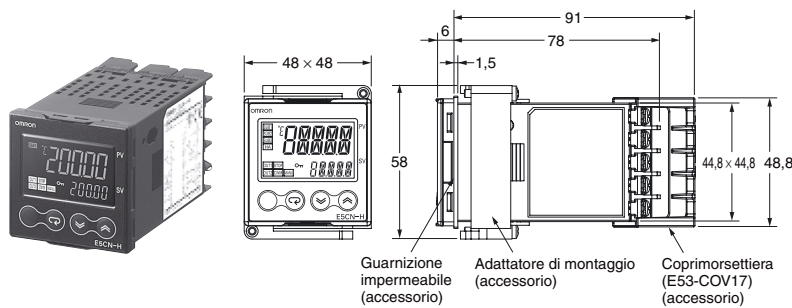
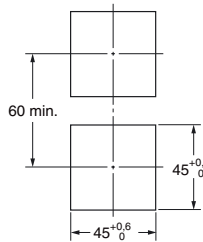
E53-CNH03N2 — Comunicazione (RS-485) e CT: B (+), RS-485, A (–), NON UTILIZZARE, CT1

E53-CNHH03N2 — Comunicazione (RS-485) e CT2: B (+), RS-485, A (–), CT2, CT1

E53-CNQHN2 — Uscita di controllo 2 e CT: Uscita di controllo 2 12 Vc.c.) 21 mA, NON UTILIZZARE, CT1

Nota: collegare tutti i terminali dell'ingresso in tensione correttamente. Il termoregolatore potrebbe danneggiarsi se i terminali dell'ingresso in tensione non sono collegati correttamente.

Descrizione

E5CN-H

Dimensioni

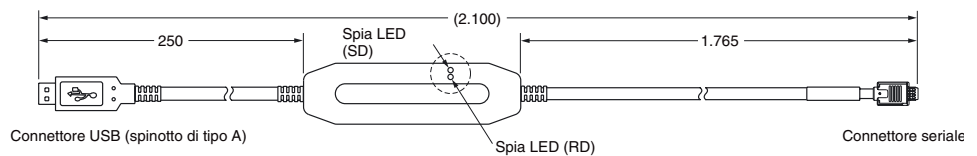
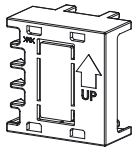
(unità di misura: mm)

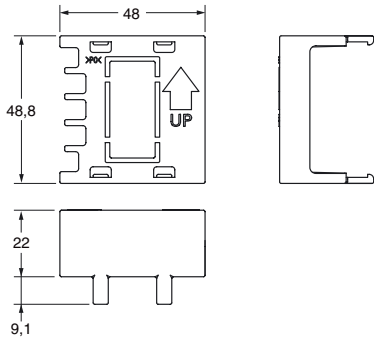
E5CN-H

- Spessore del quadro consigliato: 1... 5 mm.
- Il montaggio in gruppo non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio specificata).
- Per montare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione.
- Se si montano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.

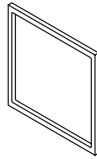
Nota: la morsettiera non può essere rimossa.

Accessori (disponibili su richiesta)

Cavo di conversione seriale USB

E58-CIFQ1

Coprimorsettiera

E53-COV17

Nota: non è possibile utilizzare E53-COV10

Guarnizioni impermeabili

Y92S-29 (per DIN 48 × 48)

Se la guarnizione impermeabile risulta mancante o danneggiata, è possibile richiederla.
La guarnizione impermeabile può essere utilizzata per raggiungere un livello di protezione IP66.
L'ambiente operativo può causare il deterioramento, il restringimento o l'indurimento della guarnizione impermeabile. Di conseguenza, è opportuno procedere a sostituzioni periodiche per assicurare il livello di impermeabilità specificato in IP66. La frequenza della sostituzione dipende dall'ambiente di esercizio. Assicurarsi di verificare che la procedura venga eseguita puntualmente. Considerare un anno come frequenza approssimativa. Se il cliente non procede a sostituzioni periodiche, OMRON non può essere ritenuta responsabile per il livello di impermeabilità all'acqua).
La guarnizione impermeabile non è richiesta se non è necessario garantire una struttura impermeabile.

Trasformatori di corrente

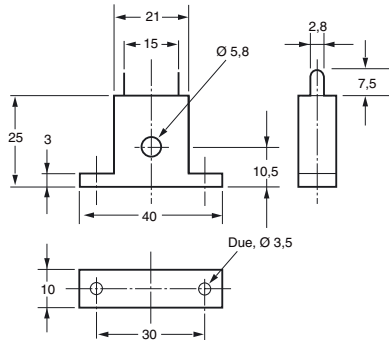
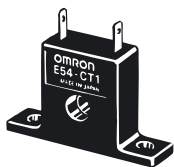
E54-CT1

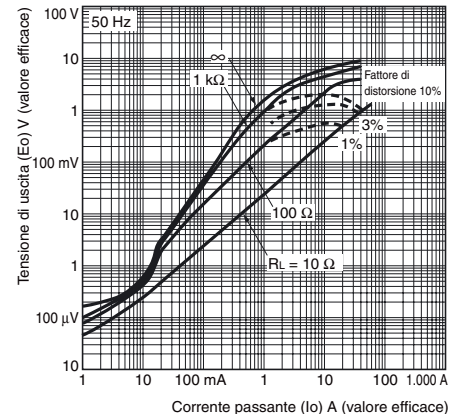
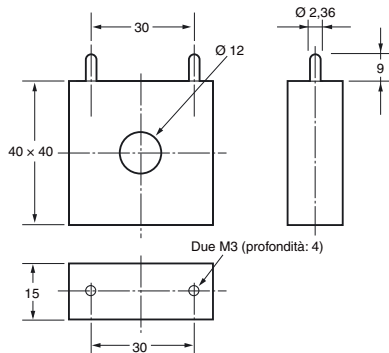
E54-CT3

Accessorio E54-CT3

- **Armatura**

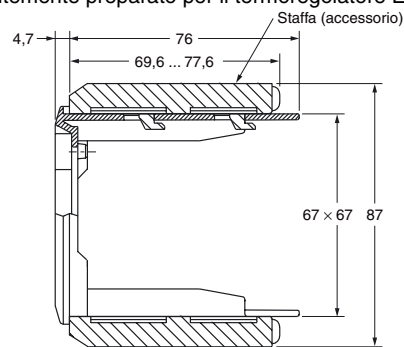
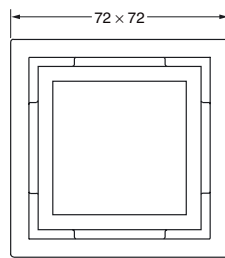
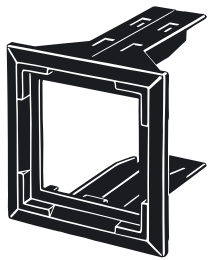
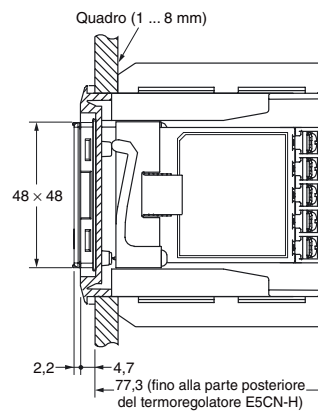
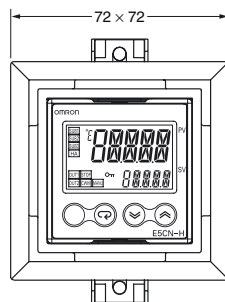
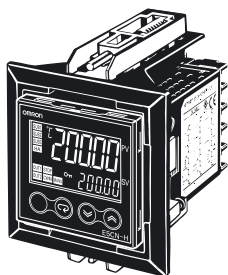
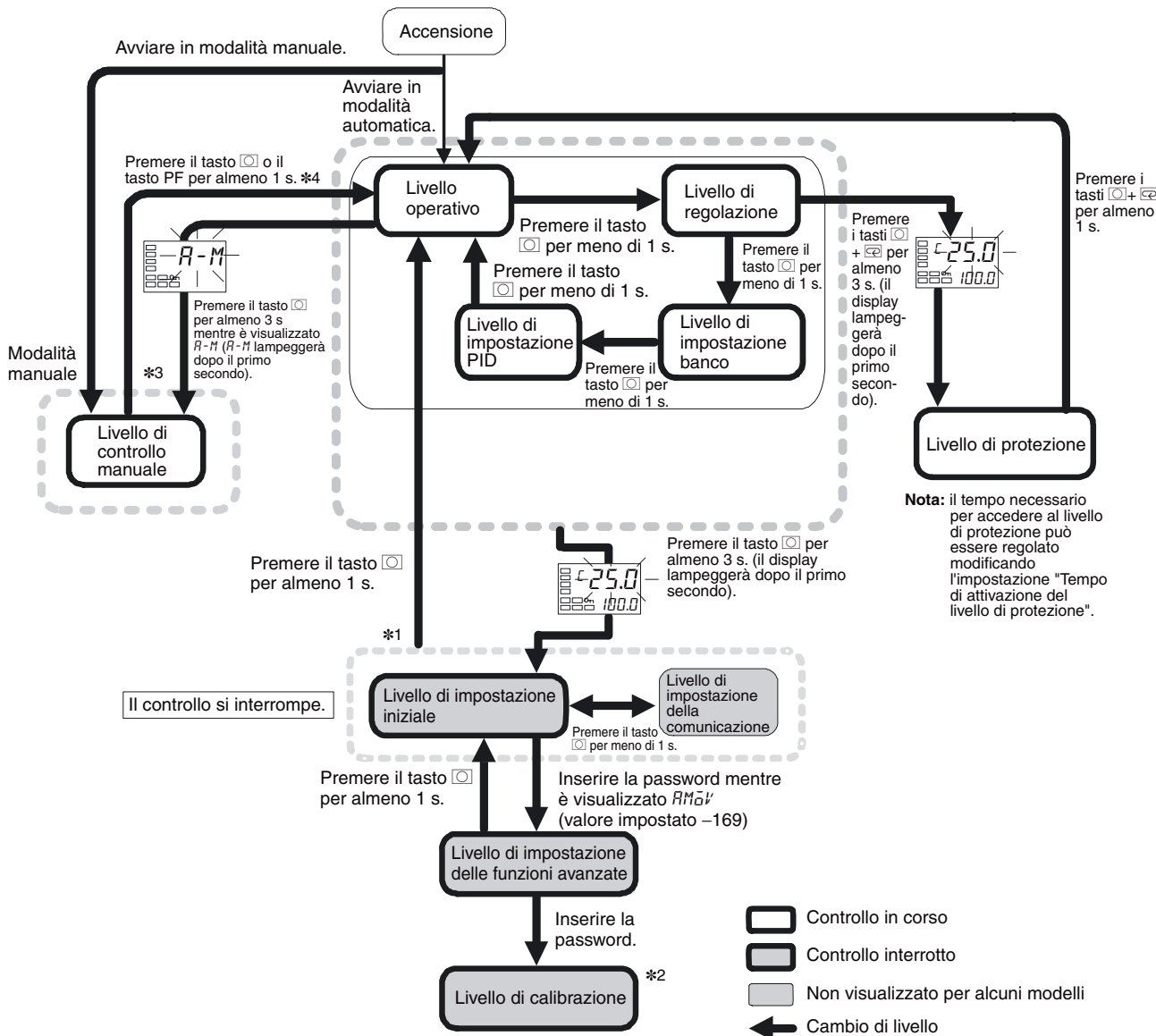
- **Spina**

Esempio di collegamento

E54-CT1 Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento)

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante 50 A (50/60 Hz)
Numero di avvolgimenti: 400±2
Resistenza di avvolgimento: 18±2 Ω

E54-CT3 Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento)

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante 120 A (50/60 Hz)
La corrente continua massima dell'elemento riscaldante per un termoregolatore OMRON è di 50 A.
Numero di avvolgimenti: 400±2
Resistenza di avvolgimento: 8±0,8 Ω

Adattatore

Y92F-45 **Nota:** utilizzare questo adattatore se il quadro è stato precedentemente preparato per il termoregolatore E5B□.

Montato su

E5CN-H□□

*1. È possibile tornare al livello operativo eseguendo un reset software.
*2. Per passare dal livello di calibrazione ad altri livelli non è possibile utilizzare i tasti del pannello anteriore.
È possibile solo disattivando prima l'alimentazione.
*3. Dal livello di controllo manuale, è possibile utilizzare i tasti solo per spostarsi al livello operativo.

Messaggi di errore (soluzione dei problemi)

Quando si verifica un errore, il display n.1 indica il codice di errore. Facendo riferimento alla tabella riporta di seguito, eseguire le azioni necessarie in base al codice di errore.

Display n.1	Descrizione	Azione	Stato in presenza di errore	
			Uscita di controllo	Uscita di allarme
S.ERR (S. Err)	Errore di ingresso*	Verificare che il cablaggio degli ingressi sia corretto, che non vi siano scollegamenti o cortocircuiti e controllare il tipo di ingresso.	OFF	Come in caso di superamento del limite superiore.
E333 (E333)	Errore del convertitor e A/D	Spegnere e riaccendere. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il termoregolatore. Se la visualizzazione del display viene ripristinata, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da interferenze esterne. Verificare la presenza di eventuali interferenze esterne.	OFF	OFF
E111 (E111)	Errore di memoria	Spegnere e riaccendere. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il termoregolatore. Se la visualizzazione del display viene ripristinata, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da interferenze esterne. Verificare la presenza di eventuali interferenze esterne.	OFF	OFF

Nota: Se il valore di ingresso supera il limite di visualizzazione (-19999 … 32400), ma rientra nel campo di controllo, [cccc] viene visualizzato sotto -19999 e [ɔɔɔɔ] sopra 32400. In queste condizioni, l'uscita di controllo e l'uscita di allarme funzioneranno normalmente.
Per informazioni sul campo di controllo, fare riferimento al manuale *E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H Digital Controllers User's Manual Advanced Type* (Cat. No. H157).
* Questi errori vengono visualizzati solo quando è visualizzato il PV/SP, ma non negli altri display.

Tipo avanzato

In base al modello del termoregolatore e alle impostazioni dei parametri, alcuni parametri non sono visualizzati.
Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale *E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H Digital Controllers User's Manual Advanced Type* (Cat. No. H157).

Premere il tasto per meno di 1 s.

Livello di impostazione PID

Premere il tasto per meno di 1 s.

Livello di impostazione banco

Premere il tasto per meno di 1 s.

Visualizzazione banco PID selezionato
PID1
PID2
PID3
PID8

Banda proporzionale PID 8
Tempo integrale PID 8
Tempo derivativo PID 8
Limite superiore MV PID 8
Limite inferiore MV PID 8
Limite superiore campo di selezione automatica PID 8
Coefficiente di raffreddamento PID 8
Tempo di rilevamento LBA PID 8

Visualizza il banco selezionato
Banco0
Banco1
Banco2
Banco7

Banco 7 SP
Banco 7 N. PID impostato
Banco 7 Valore impostato per rampa SP
Banco 7 Valore allarme 1
Banco 7 Limite inferiore Valore allarme 1
Banco 7 Limite inferiore Valore allarme 1
Impostare uno di questi parametri
Banco 7 Valore allarme 2
Banco 7 Limite inferiore Valore allarme 2
Banco 7 Limite inferiore Valore allarme 2
Impostare uno di questi parametri
Banco 7 Valore allarme 3
Banco 7 Limite inferiore Valore allarme 3
Banco 7 Limite inferiore Valore allarme 3
Impostare uno di questi parametri
Banco 7 Tempo a temperatura costante
Banco 7 Banda di attesa

Accensione
Avvio in modalità manuale.
Livello di controllo manuale
Solo controllo PID
PV/MV
Premere il tasto per almeno 1 s.
Avvio in modalità automatica.
Premere il tasto per meno di 1 s.
Livello di regolazione
Livello operativo
Premere i tasti e per almeno 3 s.
Premere i tasti e per almeno 1 s.
Premere il tasto per almeno 3 s.
Visualizzazione livello di regolazione Visualizzato solo una volta quando si accede al livello di regolazione.
Esecuzione/annullamento AT
Scrittura comunicazione
Uso comunicazione a infrarossi
Controllo valore corrente dell'elemento riscaldante 1
Rilevamento guasto dell'elemento riscaldante 1
Rilevamento sovracorrente dell'elemento riscaldante 1
Controllo valore corrente dell'elemento riscaldante 2
Rilevamento guasto dell'elemento riscaldante 2
Rilevamento sovracorrente dell'elemento riscaldante 2
Controllo corrente residua 1
Allarme HS 1
Controllo corrente residua 2
Allarme HS 2
Compensazione di ingresso della temperatura
Compensazione a 1 punto
Limite superiore del valore di compensazione ingresso temperatura
Compensazione a 2 punti
Limite inferiore del valore di compensazione ingresso temperatura
Impostare uno di questi parametri.
Banda proporzionale
Tempo integrale
Impostazioni PID
Tempo derivativo
Coefficiente di raffreddamento
Riscaldamento/raffreddamento
Banda morta
Valore di reset manuale Annulla l'offset durante la stabilizzazione del controllo P o PD.
Isteresi (riscaldamento)
Impostazioni isteresi
Isteresi (raffreddamento)
Tempo a temperatura costante
Banda di attesa
MV all'arresto
MV in corrispondenza di errore PV
Valore impostato per rampa SP
Limite superiore MV
Limite inferiore MV
Limite velocità di variazione MV
Banda morta servomotori
Isteresi Aperto/chiuso
Estrazione della radice quadrata Punto di taglio inferiore
Valore attuale Presente se è attivata la visualizzazione aggiuntiva del PV.
Valore attuale/set point
Selezione modalità automatica/ manuale solo controllo PID. Presente quando l'aggiunta della selezione della modalità automatica/ manuale è attiva.
N. banco
Set point durante rampa SP
Controllo valore corrente dell'elemento riscaldante 1
Controllo valore corrente dell'elemento riscaldante 2
Controllo corrente residua 1
Controllo corrente residua 2
Inizio programma
Tempo a temperatura costante rimanente
RUN/STOP
Valore allarme 1
Limite superiore valore allarme 1
Limite inferiore valore allarme 1
Valore allarme 2
Limite superiore valore allarme 2
Limite inferiore valore allarme 2
Valore allarme 3
Limite superiore valore allarme 3
Limite inferiore valore allarme 3
Controllo MV (riscaldamento)
Controllo MV (raffreddamento)
Impostare uno di questi due parametri.

Premere il tasto per almeno 1 s.
Premere il tasto per almeno
tranne che per il display di selezione modalità automatica/manuale
Livello di impostazione iniziale
Premere il tasto per meno di 1 s.
Premere il tasto per meno di 1 s.
Livello di protezione
il tempo necessario per accedere al livello di protezione può essere regolato modificando l'impostazione "Tempo di attivazione del livello di protezione".
Livello di impostazione della comunicazione
visualizzato solo per modelli con comunicazione. Per rendere effettive le modifiche, è necessario spegnere e riaccendere o eseguire un reset software.
Passaggio al livello di protezione: visualizzato solo se è impostata una password. Limita l'accesso al livello di protezione.
Protezione operazioni/ regolazioni: limita la visualizzazione e la modifica dei menu a livello operativo, di regolazione e di controllo manuale.
Protezione impostazione iniziale/comunicazione: questo livello di protezione limita l'accesso ai livelli di impostazione iniziale, impostazione della comunicazione e impostazione delle funzioni avanzate.
Protezione dalla modifica delle impostazioni: protegge la modifica delle impostazioni mediante i tasti del pannello anteriore.
Abilitazione maschera parametri: visualizzato solo se è impostata una maschera parametri.
Password per passare al livello di protezione: impostazione della password
Impostazione protocollo: commutazione tra CompoWay/F (SYSWAY) e Modbus.
N. di nodo di comunicazione
Velocità di trasmissione comunicazione
Solo CompoWay/F (SYSWAY)
Lunghezza dei dati di comunicazione
Bit di stop comunicazione
Parità di comunicazione
Tempo di attesa per invio dati
Tipo di ingresso
Limite superiore di scala
Limite inferiore di scala
Virgola decimale
Per il tipo di ingresso analogico
Unità di misura della temperatura °C, °F
Per il tipo di ingresso di temperatura
Limite superiore set point
Impostare i limiti del set point
Limite inferiore set point
ON/OFF PID
Standard o riscaldamento/ raffreddamento
Self Tuning (ST)
Per il tipo di ingresso di temperatura, controllo standard o PID
Sequenza programma
Numero banchi funzione programmatore
Se la modalità di controllo selezionata è PID
Periodo di controllo (riscaldamento)
Impostare il ciclo dell'uscita ON/OFF.
Periodo di controllo (raffreddamento)
Funzionamento diretto/inverso
Tipo di allarme 1
Isteresi allarme 1
Tipo di allarme 2
Isteresi allarme 2
Tipo di allarme 3
Isteresi allarme 3
Tipo di uscita di trasferimento
Uscita lineare
Limite superiore uscita di trasferimento
Limite inferiore uscita di trasferimento
Uscita lineare in corrente
Uscita lineare
Numeri banchi utilizzati
Assegnazione ingresso evento 1
Assegnazione ingresso evento 2
Estrazione abilitata della radice quadrata
Passaggio al livello di impostazione delle funzioni avanzate: visualizzato quando la protezione impostazione iniziale/comunicazione è impostata su 0.
Eseguire il passaggio impostando la password (−169).

Premere il tasto ◻ per almeno 1 s.

Livello di impostazione delle funzioni avanzate

- Inizializzazione dei parametri
- Unità di misura tempo per rampa SP
- Reset sequenza di attesa
- Uscita ausiliaria 1 aperta in presenza di allarme
- Uscita ausiliaria 2 aperta in presenza di allarme
- Uscita ausiliaria 3 aperta in presenza di allarme
- ON/OFF guasto elemento riscaldante
- Mantenimento guasto dell'elemento riscaldante
- Isteresi guasto elemento riscaldante
- Campo stabile Self Tuning
- α
- Guadagno calcolo AT
- Isteresi AT
- Ampiezza MV ciclo limite
- Filtro digitale di ingresso
- Visualizzazione aggiuntiva PV

- Visualizzazione MV
- Tempo di ritorno della visualizzazione automatica
- Mantenimento allarme 1
- Mantenimento allarme 2
- Mantenimento allarme 3
- Tempo di attivazione del livello di protezione
- Uscita errore di ingresso
- Metodo di compensazione giunto freddo
- Commutazione logica comando MB
- Cambio colore PV
- Banda stabile PV
- Ritardo attivazione allarme 1
- Ritardo attivazione allarme 2
- Ritardo attivazione allarme 3
- Ritardo disattivazione allarme 1
- Ritardo disattivazione allarme 2
- Ritardo disattivazione allarme 3

- Tipo di compensazione ingresso
- Abilitazione funzione MV all'arresto e alla rottura sonda
- Abilitazione selezione modalità automatica/manuale
- RT
- Abilitazione allarme HS
- Mantenimento allarme HS
- Isteresi allarme HS
- Tempo di rilevamento LBA
- Livello LBA
- Banda LBA
- Assegnazione uscita di controllo 1
- Assegnazione uscita di controllo 2
- Assegnazione uscita ausiliaria 1
- Assegnazione uscita ausiliaria 2
- Selezione caratteri
- Unità di misura tempo a temperatura costante

- Selezione SP allarme
- Inseguimento SP
- Dati selezione automatica per PID
- Isteresi selezione automatica per PID
- Banda morta valore attuale
- Abilitazione limite MV manuale
- Impostazione diretta di MV per controllo di servomotori
- Intervallo di campionamento allarme variazione PV
- Regolazione automatica del coefficiente di raffreddamento
- Abilitazione allarme di sovracorrente dell'elemento riscaldante
- Mantenimento sovracorrente dell'elemento riscaldante
- Isteresi sovracorrente dell'elemento riscaldante

- Selezione del display di visualizzazione di "PV/SP"
- Selezione visualizzazione MV
- Visualizzazione della virgola decimale PV
- Stato d'allarme indicato dal display PV
- Stato d'allarme indicato dal display SV
- Frequenza di aggiornamento del display
- Monitor del conteggio cicli ON/OFF dell'uscita di controllo 1
- Monitor del conteggio cicli ON/OFF dell'uscita di controllo 2
- Valore allarme Conteggio cicli ON/OFF dell'uscita di controllo 1
- Valore allarme Conteggio cicli ON/OFF dell'uscita di controllo 2
- Reset counter ON/OFF
- Passaggio al livello di calibrazione

Precauzioni per la sicurezza

⚠ ATTENZIONE

Non toccare i terminali quando il termoregolatore è alimentato. Ciò può causare lievi lesioni fisiche dovute a scosse elettriche.

Evitare che pezzi di metallo, pezzi di filo o limatura di metallo derivanti dal montaggio entrino inavvertitamente nel prodotto, poiché in alcuni casi ciò potrebbe provocare scosse elettriche, incendi o funzionamento errato.

Non utilizzare il prodotto in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi, in quanto potrebbero verificarsi infortuni lievi dovuti a esplosione.

Non lasciare il cavo del Support Software collegato al prodotto, in quanto ciò potrebbe causare un funzionamento errato dovuto a interferenze all'interno del cavo.

Non utilizzare il termoregolatore o il cavo di conversione se sono danneggiati, poiché in alcuni casi ciò potrebbe provocare scosse elettriche di lieve entità o incendi.

Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare i componenti interni. In questi casi potrebbero verificarsi lievi scosse elettriche, incendi o funzionamenti errati.

ATTENZIONE - Pericolo di incendio e scosse elettriche

a) Questo prodotto ha ricevuto l'approvazione UL come regolatore di processo di tipo aperto. L'unità deve essere montata in una custodia che impedisca la fuoriuscita di fuoco.
b) Per togliere l'apparecchiatura dalla messa in tensione ed effettuare interventi di manutenzione, può essere necessario più di un interruttore di corrente.
c) Gli ingressi di segnale sono circuiti SELV a energia limitata. ✻1
d) Attenzione: per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, non interconnettere le uscite di diversi circuiti di classe 2. ✻2

L'uso dei relè di uscita oltre la durata prevista, in alcuni casi potrebbe causare la fusione o la bruciatura dei contatti. Valutare sempre attentamente le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita nel rispetto del carico nominale e della durata elettrica. La durata prevista dei relè di uscita varia considerevolmente in funzione del carico dell'uscita e delle condizioni di commutazione.

Serrare le viti dei terminali a un valore compreso tra 0,74 e 0,90 Nm. ✻3 La presenza di viti allentate potrebbe essere causa di incendio.

Impostare i parametri del prodotto in modo che siano appropriati per il controllo del sistema, altrimenti un funzionamento imprevisto potrebbe essere causa di danni alla proprietà o incidenti.

Il funzionamento errato del prodotto potrebbe, in alcuni casi, compromettere le operazioni di controllo o il funzionamento delle uscite di allarme, con conseguenti danni alla proprietà. Per garantire la sicurezza in caso di funzionamento errato del prodotto, adottare misure di sicurezza appropriate, ad esempio installando un dispositivo di monitoraggio su una linea separata.

Nella sezione di uscita dei relè a lunga durata viene utilizzato un semiconduttore. La presenza di interferenze eccessive o sovratensioni sui terminali di uscita è probabile causa di cortocircuiti. Il cortocircuito di un'uscita darà origine a incendi provocati dal surriscaldamento dell'elemento riscaldante o da un'altra causa. Adottare contromisure appropriate in tutto il sistema per impedire eccessivi aumenti di temperatura e la fuoriuscita di fiamme.

Impedire che pezzi di metallo o di filo entrino nel connettore per cavi del Support Software, in quanto potrebbero provocare lievi scosse elettriche, incendi o danni all'apparecchiatura.

Non consentire il deposito di polvere o sporco tra i pin del connettore del cavo di conversione, in quanto potrebbe provocare eventuali incendi.

Una volta inserito il corpo del termoregolatore nella custodia, verificare che i ganci sul lato superiore e inferiore siano saldamente assicurati alla custodia. Se il corpo del termoregolatore non è inserito correttamente, potrebbero verificarsi contatti difettosi nella sezione terminali o una riduzione della resistenza all'acqua con conseguenti incendi o funzionamenti errati.

Collegando il modulo di uscita di controllo alla presa di alimentazione, premere fino a quando risultano perfettamente uniti, per scongiurare eventuali fiamme o funzionamenti errati nei pin del connettore.

✻1. Il circuito SELV è separato dall'alimentatore mediante un isolamento doppio o rinforzato che non supera i 30 V r.m.s. e i 42,4 V di picco o i 60 Vc.c.
✻2. Un alimentatore di classe 2 è un dispositivo verificato e certificato UL con corrente e tensione dell'uscita secondaria limitate a specifici livelli.
✻3. La coppia di serraggio per il termoregolatore E5CN-U è 0,5 N·m.

Utilizzo corretto

Accertarsi di rispettare le precauzioni riportate di seguito per impedire funzionamenti errati e non compromettere prestazioni o funzionalità del prodotto. La mancata osservanza delle precauzioni in alcuni casi potrebbe causare difetti nel funzionamento.

1. Questo prodotto è progettato in modo specifico per l'uso esclusivo in ambienti interni. Non utilizzare il prodotto nei seguenti luoghi:
- Luoghi esposti a calore diretto irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
- Luoghi soggetti a spruzzi di liquidi o ad atmosfera satura di oli.
- Luoghi esposti alla luce solare diretta.
- Luoghi esposti a polvere o gas corrosivi, in particolare miscele contenenti zolfo o ammoniaca.
- Luoghi soggetti a forti escursioni termiche.
- Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio o condensa.
- Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.

2. L'utilizzo e lo stoccaggio del prodotto devono avvenire nel rispetto della temperatura e dell'umidità ambientali nominali.
Il montaggio di gruppi di due o più termoregolatori in senso orizzontale o verticale può causare il surriscaldamento interno degli stessi, con conseguente riduzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento dei termoregolatori.

3. Per consentire la dissipazione del calore, non bloccare l'area attorno al prodotto e non ostruirne le prese di ventilazione.

4. Verificare la corretta polarità dei terminali nei collegamenti.

5. Per il cablaggio utilizzare terminali con capicorda delle dimensioni specificate (M3,5, larghezza 7,2 mm o inferiore). Per collegare fili nudi alla morsettiera, utilizzare fili in rame rigidi o semirigidi con dimensioni comprese tra AWG24 e AWG14 (equivalente a una sezione compresa tra 0,205 e 2,081 mm^2). La lunghezza del filo scoperto deve essere compresa tra 5 e 6 mm. In un singolo terminale è possibile inserire fino a due fili delle stesse dimensioni e dello stesso tipo o due terminali con capicorda.

6. Non collegare i terminali non utilizzati.

7. Per evitare interferenze induttive, mantenere i fili della morsettiera del prodotto distanti da cavi elettrici con tensioni o correnti elevate. Inoltre, non collegare le linee di alimentazione insieme o in parallelo al cablaggio del prodotto. Si consiglia l'utilizzo di cavi schermati e di condotti e canaline separate.
Installare un soppressore di sovratensioni o un filtro antidisturbo sui dispositivi periferici che generano interferenze (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine magnetiche o altri apparecchi che presentano induttanza).
Quando si utilizza un filtro antidisturbo per l'alimentatore, verificare in primo luogo la tensione o la corrente, quindi installare il filtro il più vicino possibile al prodotto. Mantenere il prodotto il più distante possibile da dispositivi che emettono potenti onde in alta frequenza (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza e così via) o sovracorrente.

8. Utilizzare il prodotto entro i valori nominali di carico e alimentazione.

9. Accertarsi che la tensione nominale venga raggiunta entro due secondi dall'accensione mediante un contatto di commutazione o di relè. Un'applicazione graduale della tensione potrebbe non provocare lo spegnimento e la riaccensione o causare funzionamenti errati delle uscite.

10. Una volta accesso il termoregolatore, per garantire la visualizzazione della temperatura corretta, accertarsi di lasciare trascorrere almeno 30 minuti per il riscaldamento prima di utilizzare funzioni di controllo.
11. Quando si esegue il self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il prodotto. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, il self-tuning non risulterà corretto e non si otterrà un controllo ottimale.
12. È obbligatorio disporre di un interruttore automatico di corrente in prossimità del prodotto, che deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e chiaramente contrassegnato come dispositivo di scollegamento del termoregolatore.
13. Scollegare sempre l'alimentazione prima di accedere all'interno del prodotto e non toccare mai né esporre a urti i terminali o i componenti elettronici. Durante l'inserimento della parte interna del prodotto, evitare che i componenti elettronici vengano a contatto con la custodia.
14. Per pulire il prodotto, non utilizzare solventi per vernici o sostanze chimiche simili. Utilizzare solo alcol isopropilico.
15. Progettare il sistema (ad esempio, il quadro) tenendo in considerazione il ritardo di 2 secondi per l'impostazione dell'uscita del prodotto dopo l'accensione.
16. È possibile che l'uscita venga disattivata quando si passa a determinati livelli. Tenere in considerazione tale circostanza quando si esegue il controllo.
17. Il numero di operazioni di riscrittura EEPROM è limitato. Pertanto, per la scrittura frequente di dati durante la comunicazione o altre operazioni utilizzare la modalità di scrittura RAM.
18. Prima di manipolare il termoregolatore, toccare sempre un componente metallico collegato a terra per scaricare dal corpo l'eventuale elettricità statica.
19. Non rimuovere la morsettiera, per evitare eventuali funzionamenti errati o danni al prodotto.
20. Le uscite di controllo (per pilotaggio relè statici) che sono uscite in tensione non sono isolate dai circuiti interni. Se si utilizza una termocoppia con messa a terra, non collegare a terra alcun terminale dell'uscita di controllo, altrimenti potrebbe verificarsi una traiettoria di circuito indesiderata, responsabile di eventuali errori di misurazione della temperatura.
21. Durante la sostituzione del corpo del termoregolatore, controllare le condizioni dei terminali. L'uso di terminali corrosi può infatti generare contatti difettosi, che potrebbero provocare un aumento della temperatura all'interno del termoregolatore, con conseguente rischio di incendio. Se i terminali sono corrosi, sostituire anche la custodia.
22. Quando si smonta il termoregolatore per lo smaltimento, utilizzare strumenti idonei. Le parti taglienti all'interno del termoregolatore possono provocare ferite.
23. Prima di collegare un modulo di uscita, verificare le specifiche tecniche e leggere attentamente le informazioni pertinenti contenute nel catalogo e nel manuale del termoregolatore.
24. Prima di collegare il cavo di conversione, verificare l'orientamento dei relativi connettori. Non forzare un connettore se non si riesce a inserirlo facilmente. L'applicazione di una forza eccessiva può danneggiare il connettore.
25. Non posizionare alcun oggetto pesante sul cavo di conversione, non piegarlo oltre il naturale raggio di curvatura e non tirarlo con forza eccessiva.
26. Non collegare o scollegare il cavo di conversione durante la comunicazione, per non provocare eventuali errori o funzionamenti errati del prodotto.
27. Accertarsi che le parti metalliche del cavo di conversione non tocchino i terminali esterni di alimentazione.
28. Non toccare i connettori del cavo di conversione con mani bagnate, per scongiurare eventuali scosse elettriche.
29. Prima di utilizzare la comunicazione a infrarossi, collegare correttamente l'adattatore di montaggio in dotazione al cavo per il Support Software. Quando si collega la porta a infrarossi del cavo al Support Software all'interno dell'adattatore, inserire il connettore nella linea specificata. Se il connettore non è inserito correttamente, la comunicazione potrebbe non rivelarsi possibile.

Durata di funzionamento

1. Utilizzare il prodotto nei limiti di temperatura e umidità previsti:
   Temperatura: –10 ... 55°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
   Umidità: 25% ... 85%
   Se il prodotto viene installato all'interno di una scheda di controllo, la temperatura ambiente deve essere mantenuta al di sotto di 55°C, anche attorno al prodotto.
2. La durata di funzionamento dei dispositivi elettronici, come i termoregolatori, dipende non solo dal numero di operazioni di commutazione dei relè ma anche dalla vita di esercizio dei componenti elettronici interni. La vita di esercizio dei componenti dipende dalla temperatura ambiente: a temperature più elevate corrisponde una vita di esercizio più breve, mentre a temperature più basse corrisponde una vita di esercizio più lunga. È pertanto possibile prolungare la vita di esercizio abbassando la temperatura del termoregolatore.
3. In caso di installazione di due o più termoregolatori affiancati orizzontalmente o verticalmente, la temperatura interna aumenterà a causa del calore irradiato dai termoregolatori stessi, con conseguente diminuzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento dei termoregolatori. Se si ricorre a soluzioni di raffreddamento forzato, tuttavia, fare attenzione a non raffreddare solo i terminali per evitare errori di misurazione.

Precisione di misura

1. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termocoppia, assicurarsi di utilizzare fili compensatori adatti ai tipi di termocoppia.
2. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termoresistenza al platino, assicurarsi di utilizzare fili a bassa resistenza e di mantenere la stessa resistenza nei tre fili conduttori.
3. Montare il prodotto in modo che sia livellato orizzontalmente.
4. Se la precisione di misurazione è bassa, verificare che la compensazione di ingresso sia impostata correttamente.

Impermeabilità

Il grado di protezione è riportato qui di seguito. I componenti per i quali non sono riportate le specifiche relative al grado di protezione o è riportato il valore IP□0 non sono impermeabili.

Pannello anteriore: IP66
Custodia posteriore: IP 20; sezione terminali: IP00
(E5CN-U: pannello anteriore: IP50; custodia posteriore: IP 20; terminali: IP00)

Precauzioni per il funzionamento

1. L'attivazione delle uscite richiede circa due secondi dal momento in cui il termoregolatore viene acceso. Questo ritardo deve essere tenuto in considerazione quando si intende incorporare dei termoregolatori in un circuito di sequenza.
2. Per utilizzare la funzione di self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il termoregolatore. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, l'esecuzione della funzione di self-tuning non risulterà corretta e non si otterrà un controllo ottimale.
3. All'avvio del termoregolatore dopo il riscaldamento, disattivare l'alimentazione del termoregolatore e riattivarla contemporaneamente a quella del carico. Anziché spegnere e riaccendere il termoregolatore, è anche possibile passare dalla modalità STOP alla modalità RUN.
4. Evitare di utilizzare il termoregolatore in prossimità di radio, televisori o sistemi wireless. Tali dispositivi possono causare interferenze radio che compromettono le prestazioni del termoregolatore.

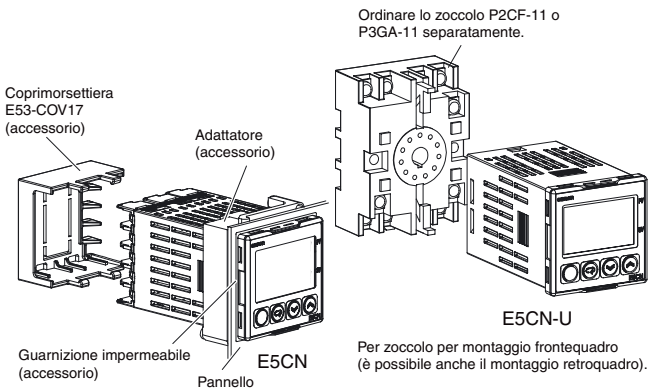
Altre precauzioni

1. Il disco fornito insieme al cavo di conversione è destinato a un'unità CD-ROM del computer. Non provare a riprodurlo su un sistema audio generico.
2. Non collegare o scollegare il connettore del cavo di conversione ripetutamente in un breve periodo di tempo, in quanto potrebbe causare funzionamenti errati del computer.
3. Dopo aver collegato il cavo di conversione al computer, verificare il numero della porta COM prima di avviare la comunicazione. Il computer impiega alcuni secondi per rilevare il collegamento del cavo. Ciò è del tutto normale.
4. Non collegare il cavo di conversione tramite un hub USB, in quanto potrebbe danneggiarsi.
5. Non utilizzare un cavo di estensione per collegare il cavo di conversione a un computer. Il cavo di conversione potrebbe danneggiarsi.

Montaggio

Montaggio frontequadro

Per garantire l'impermeabilità nel montaggio, è necessario installare sul termoregolatore la guarnizione impermeabile. L'impermeabilità non è garantita se più termoregolatori vengono montati in gruppo. La guarnizione impermeabile non è richiesta se non è necessario garantire l'impermeabilità.

E5CN

1. Il termoregolatore E5CN-U viene fornito di adattatore per il montaggio frontequadro, ma non della guarnizione impermeabile.
2. Inserire il termoregolatore E5CN/E5CN-U nel foro di montaggio del quadro.
3. Premere l'adattatore dai terminali fino al quadro e contemporaneamente fissare il termoregolatore E5CN/E5CN-U.
4. Stringere le due viti di fissaggio sull'adattatore. In alternativa, stringere le due viti poco a poco in modo da mantenerle bilanciate. Stringere le viti applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,29 e 0,39 Nm.

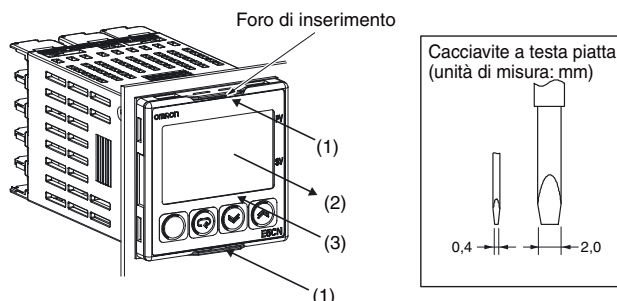
Montaggio del coprimorsettiera

E5CN

Verificare che il contrassegno "UP" sia rivolto verso l'alto, quindi inserire il coprimorsettiera E53-COV17 nei fori presenti nella parte superiore e inferiore del termoregolatore.

Rimozione del termoregolatore dalla custodia

È possibile estrarre il termoregolatore dalla custodia per eseguire la manutenzione senza scollegare i terminali. Questa operazione è possibile solo per i modelli E5CN, E5AN e E5EN e non per il modello E5CN-U. Prima di rimuovere il termoregolatore dalla custodia, controllare le specifiche tecniche di entrambi.

E5CN

1. Introdurre un cacciavite a punta piatta nei due fori di inserimento (uno in alto e uno in basso) per rilasciare i ganci.
2. Inserire il cacciavite a punta piatta nello spazio tra il pannello anteriore e il retro della custodia, quindi estrarre leggermente il pannello anteriore. Afferrare la parte superiore e inferiore del pannello anteriore e tirare delicatamente verso di sé, senza applicare una forza eccessiva.
3. Quando si inserisce il corpo del termoregolatore nella custodia, verificare che le schede di circuiti stampati siano parallele l'una all'altra e che la guarnizione in gomma sia in posizione, quindi spingere il termoregolatore E5CN dentro la custodia. Spingendo il termoregolatore E5CN dentro la custodia, abbassare i ganci posti nelle superfici superiore e inferiore del retro della custodia in modo da bloccarli saldamente in posizione. Assicurarsi che i componenti elettronici non vengano a contatto con la custodia.

Precauzioni per il cablaggio

- Per evitare interferenze esterne, separare i cavi di entrata e le linee di alimentazione.
- Utilizzare fili con dimensioni comprese tra AWG24 (sezione: 0,205 mm^2) e AWG14 (sezione: 2,081 mm^2) (lunghezza filo scoperto: 5 ... 6 mm).
- Per il cablaggio dei terminali utilizzare terminali con capicorda.
- Stringere i morsetti a vite a una coppia di serraggio compresa tra 0,74 e 0,90 Nm; in ogni caso i morsetti a vite del termoregolatore E5CN-U devono essere stretti a una coppia di serraggio di 0,5 Nm.
- Per le viti M3,5 utilizzare i tipi di terminali con capocorda riportati di seguito.

- Non rimuovere la morsettiera, per evitare funzionamenti errati o danni al prodotto.

Garanzia e considerazioni sull’applicazione

Leggere attentamente e comprendere

Prima di procedere all'acquisto dei prodotti il cliente si assume l'onere di leggere attentamente e comprendere questo documento. Per eventuali domande o commenti, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

Garanzia e limitazione di responsabilità

GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di materiali e/o vizi di costruzione per un periodo di un anno (o per altro periodo se specificato) dalla data di consegna. L'onere della prova del difetto è a carico dell'acquirente. La garanzia si limita alla riparazione del prodotto o, a giudizio insindacabile di OMRON, alla sua sostituzione.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESE IN VIA ESEMPLIFICATIVA QUELLE DI NON-VIOLAZIONE, DI COMMERCIABILITA' E DI IDONEITA' A FINI PARTICOLARI. L'ACQUIRENTE O L'UTILIZZATORE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITA' NELL'AVER DETERMINATO L'IDONEITA' DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO.

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA’

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE DEI DANNI, DELLE PERDITE DI PROFITTO O DELLE PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI IN QUALUNQUE MODO RICONDUCIBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale sia stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE PER GARANZIA, RIPARAZIONE O ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI, CONDOTTA DA OMRON, NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI DA PARTE DI CENTRI NON AUTORIZZATI DA OMRON.

Considerazioni sull'applicazione

IDONEITA' ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità a normative, regolamenti e leggi applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o nell'impiego dei prodotti stessi. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di adottare tutte le misure necessarie a determinare l'idoneità del prodotto ai sistemi, ai macchinari e alle apparecchiature con i quali verrà utilizzato. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilita' di conoscere ed osservare tutte le proibizioni, regole, limitazioni e divieti applicabili all'uso del prodotto e/o al prodotto stesso.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DELLE PERSONE O DI DANNI ALLA PROPRIETÀ SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI E CHE I PRODOTTI OMRON SIANO STATI VALUTATI, INSTALLATI E PROVATI CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE SONO DESTINATI NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

Dichiarazione di non responsabilità

DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo catalogo non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alla *Garanzia e Limitazione di Responsabilità* di OMRON.

MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto possono essere soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. Per confermare le caratteristiche effettive del prodotto acquistato, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

DIMENSIONI E PESI

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati in progettazione o produzione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.

TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.
Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.

Cat. No. H06E-IT-01A

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

ITALIA
Omron Electronics SpA
Viale Certosa, 49 - 20149 Milano
Tel: +39 02 32 681
Fax: +39 02 32 68 282
www.industrial.omron.it

Nord Ovest Tel: +39 02 326 88 00
Milano Tel: +39 02 32 687 77
Bologna Tel: +39 051 613 66 11
Terni Tel: +39 074 45 45 11

SVIZZERA
Omron Electronics AG
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen
Tel: +41 (0) 41 748 13 13
Fax: +41 (0) 41 748 13 45
www.industrial.omron.ch

Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75

05/2008